

GI	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(45) :
-----------	--	------------

Felvételi vizsga
Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak
BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

2014. június 3.
MEGOLDÁSOK

A dolgozat minden lapjára, a kerettel jelölt részre írja fel nevét, valamint felvételi azonosítóját!

A feladatok megoldásához csak papír, írószer, zsebszámológép használata megengedett, egyéb segédeszköz és a kommunikáció tiltott. A megoldásra fordítható idő: 120 perc. A feladatok után azok pontszámát is feltüntettük.

A megoldásokat a feladatlpra írja rá, illetve ott jelölje. Teszt jellegű kérdések esetén elegendő a kiválasztott válasz betűjelének bekarikázása. Kiegészítendő kérdések esetén, kérjük, adjon világos, egyértelmű választ. Ha egy válaszon javítani kíván, teszt jellegű kérdések esetén írja le az új betűjelet, egyébként javítása legyen egyértelmű.

A feladatlpra írt információk közül csak az eredményeket vesszük figyelembe. Az áttekinthetetlen válaszokat nem értékeljük.

A vizsga végeztével mindenképpen be kell adnia dolgozatát. Kérjük, hogy a dolgozathoz más lapokat ne mellékeljen.

Felhívjuk figyelmét, hogy illegális segédeszköz felhasználása esetén a felügyelő kollegák a vizsgából kizárják, ennek következtében felvételi vizsgája sikertelen lesz, amelynek letételét csak a következő felvételi időszakban kísérelheti meg újból.

Témakörök kiválasztása

Jelen összeállítás 3 × 2 témakört tartalmaz: valószínűségszámítás – diszkrét matematika; vállalatgazdaságtan – pénzügyi ismeretek; vállalatirányítási rendszerek – programozási és hálózati ismeretek. Mindhárom csoportból pontosan 1 feladatát kell megoldania. Az alábbi táblázatban jelölje egyértelműen (+ vagy × jellel), hogy az adott csoportból melyik témakör feladatait oldja meg. Csak ezek eredményeit vesszük figyelembe a felvételi vizsga pontszámának megállapításához.

Valószínűségszámítás	
Diszkrét matematika	
Vállalatgazdaságtan	
Pénzügyi ismeretek	
Vállalatirányítási rendszerek	
Programozási és hálózati ismeretek	

Szakirányválasztás

Kérem, az alábbi táblázatban jelölje meg, mely szakirányon kívánja tanulmányait folytatni. A táblázatban a szakirány neve mellett számmal jelölje a sorrendet: 1-es szám az első helyen kiválasztott szakirányhoz, 2-es a második helyen kiválasztotthoz tartozik stb. Nem kell az összes szakirány mellé számot írni, de legalább egy szakirányt jelöljön meg. Egy sorszám csak egyszer szerepeljen.

szakirány neve	sorrend
Analytical Business Intelligence	
Financial Informatics	
Vállalatirányítási informatika szakirány	

VS	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	---	-----------

1. Legyenek A és B események, melyekre $\mathbf{P}(A) = \frac{3}{5}$, $\mathbf{P}(B) = \frac{1}{2}$, $\mathbf{P}(A|B) = \frac{4}{5}$. Mennyi a $\mathbf{P}(\bar{B}|A)$ valószínűség?

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{6}$

Megoldás: a)

pont(1):

2. Két egymást követő héten ötös lottózunk (90 számból 5-öt kell megjelölni) egy-egy szelvényvel. Mennyi a valószínűsége annak, hogy legalább az egyik héten lesz találatunk (azaz legalább egy számot eltalálunk az 5-ből)?

- a) $\left(1 - \frac{\binom{85}{5}}{\binom{90}{5}}\right)^2$ b) $1 - \left(\frac{\binom{85}{5}}{\binom{90}{5}}\right)^2$ c) $2 \left(1 - \frac{\binom{85}{5}}{\binom{90}{5}}\right)$ d) $1 - 2 \frac{\binom{85}{5}}{\binom{90}{5}}$

Megoldás: b)

pont(1):

3. Egy szabályos dobókockával addig dobunk, amíg 1-est nem kapunk. Legyen X a szükséges dobások száma, Y az addigi páros dobások száma.

(i) Mennyi X várható értéke?

- a) $\frac{6}{5}$ b) 5 c) 6 d) 36

Megoldás: c)

pont(1):

(ii) Mennyi a $\mathbf{P}(Y = 2|X = 4)$ valószínűség?

- a) $\frac{6}{8}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{18}{125}$ d) $\frac{54}{125}$

Megoldás: d)

pont(1):

4. Egy gyártósorról 0,01 valószínűséggel kerül ki selejtes termék. A gyártósoron készült termékeket ezresével dobozolják. Jelölje X az egy dobozba került selejtesek számát. Ekkor X eloszlása

- a) binomiális b) exponenciális c) normális d) geometriai

Megoldás: a)

pont(1):

5. Legyen az X valószínűségi változó 20-adrendű $\frac{1}{4}$ paraméterű binomiális eloszlású $\left(B\left(20, \frac{1}{4}\right)\right)$ és az Y valószínűségi változó 30-adrendű $\frac{1}{6}$ paraméterű binomiális eloszlású $\left(B\left(30, \frac{1}{6}\right)\right)$, valamint legyen X és Y független.

(i) Mennyi a $\sigma^2(X)$ szórásnégyzet értéke?

- a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{15}{4}$ c) 5 d) 25

Megoldás: b)

pont(1):

(ii) Mennyi a $\text{cov}(2X - 12Y, 2X + Y)$ kovariancia értéke?

- a) -40 b) -35 c) 65 d) 80

Megoldás: b)

pont(1):

6. Legyen az X valószínűségi változó várható értéke $\mathbf{E}(X) = 3$, szórása $\sigma(X) = 2$ és legyen $Z = 5 - 2X$. Mennyi a $\sigma(Z)$ szórás értéke?

a) 1 b) -4 c) 9 d) 4

Megoldás: d)

pont(1):

7. Legyen X normális eloszlású 12, illetve 5 paraméterekkel ($N(12, 5)$).

(i) Fejezze ki a $\mathbf{P}(13 \leq X < 20)$ valószínűséget a standard normális eloszlás eloszlásfüggvényével!

Megoldás: $\mathbf{P}(13 \leq X < 20) = \Phi\left(\frac{8}{5}\right) - \Phi\left(\frac{1}{5}\right)$

(mert $\mathbf{P}(13 \leq X < 20) = F_X(20) - F_X(13) = \Phi\left(\frac{20-12}{5}\right) - \Phi\left(\frac{13-12}{5}\right) = \Phi\left(\frac{8}{5}\right) - \Phi\left(\frac{1}{5}\right)$)

pont(1):

(ii) Adja meg az $\mathbf{E}(X^2)$ második momentumot!

Megoldás: $\mathbf{E}(X^2) = 169$

(mert $\mathbf{E}(X^2) = \sigma^2(X) + (\mathbf{E}(X))^2 = 25 + 144 = 169$)

pont(1):

8. Legyen az X valószínűségi változó 3 paraméterű exponenciális eloszlású ($E(3)$) és legyen $V = X^3 - 2$. Adja meg V eloszlásfüggvényét!

Megoldás: $F_V(t) = 1 - e^{-3\sqrt[3]{t+2}}$, $t > -2$

(mert $F_V(t) = \mathbf{P}(V < t) = \mathbf{P}(X^3 - 2 < t) = \mathbf{P}(X < \sqrt[3]{t+2}) = 1 - e^{-3\sqrt[3]{t+2}}$)

pont(1):

9. Legyen X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = \alpha \cdot x^2 y$, $0 < x < 1$, $0 < y < 1$.

(i) Adja meg α értékét!

Megoldás: $\alpha = 6$ (mert $1 = \int \int f_{X,Y}(x, y) dx dy = \int_0^1 \int_0^1 \alpha x^2 y dx dy = \frac{1}{6} \alpha$)

pont(1):

(ii) Adja meg Y vetületi sűrűségfüggvényét!

Megoldás: $f_Y(y) = 2y$, $0 < y < 1$ (mert $f_Y(y) = \int f_{X,Y}(x, y) dx = \int_0^1 6x^2 y dx = 2y$)

pont(1):

(iii) Adja meg Y várható értékét!

Megoldás: $\mathbf{E}Y = \frac{2}{3}$ (mert $\mathbf{E}Y = \int y f_Y(y) dy = \int_0^1 y \cdot 2y dy = \frac{2}{3}$)

pont(1):

10. Legyen az X valószínűségi változó 2 paraméterű Poisson-eloszlású ($Po(2)$) és az Y valószínűségi változó 3 paraméterű Poisson-eloszlású ($Po(3)$), valamint legyen X és Y független, továbbá $Z = 4X^3 - 2Y + 5$. Adja meg az $\mathbf{E}(Z|X)$ regressziót!

Megoldás: $\mathbf{E}(Z|X) = 4X^3 - 1$

(mert $\mathbf{E}(Z|X) = \mathbf{E}(4X^3 - 2Y + 5|X) = 4X^3 - 2\mathbf{E}(Y|X) + 5 = 4X^3 - 2\mathbf{E}(Y) + 5 = 4X^3 - 2 \cdot 3 + 5 = 4X^3 - 1$)

pont(1):

DM	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	---	-----------

Figyelem: mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!

1. Magyarországon az egyedi rendszámok hat karakterből állnak, minden karakter az angol ábécé 26 betűjének valamelyike vagy egy 0 és 9 közti számjegy. Számjegy után nem jöhet betű, és az első három karakternek betűnek, a legutolsó karakternek számnak kell lennie. Hányféle egyedi rendszám adható meg?

- a) $26^3 \cdot (26^3 - 1000)$ b) $26^6 - 1000$ c) $10 \cdot 26^3(26^2 + 26 \cdot 10 + 100)$
d) $(26^3 + 10) \cdot 10 \cdot 26^2$ e) $\binom{6}{3}(1000 \cdot 26^3)$

Megoldás: c)

pont(1):

2. Hány 5 csúcsú, 8 élű, páronként nem izomorf egyszerű gráf létezik?

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 8 e) 10

Megoldás: b)

pont(1):

3. Minden 50 csúcsú, 49 élű, egyszerű gráfra teljesül, hogy

- a) összefüggő.
b) nem összefüggő.
c) a komplementere összefüggő.
d) a komplementere nem összefüggő.
e) pontosan akkor összefüggő, ha körmentes.

Megoldás: e)

pont(1):

4. Minden 9 csúcsú egyszerű gráf, melynek fokszámai 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4

- a) tartalmaz Euler-sétát. b) tartalmaz 8 csúcsú kört. c) tartalmaz teljes párosítást.
d) élszínezhető 5 színnel. e) színezhető 2 színnel.

Megoldás: b)

pont(1):

5. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Ha egy gráfban van Hamilton-kör, akkor van Euler-körséta is.
b) Ha egy gráfban van Euler-körséta, akkor van Hamilton-kör is.
c) Egy gráf Euler-körsétájának minden második élét véve a gráf egy párosítását kapjuk.
d) Ha egy 100 csúcsú gráfban minden csúcs foka legfeljebb 3, akkor nem lehet Hamilton-köre.
e) Ha egy 100 csúcsú gráfban nincs teljes párosítás, akkor nincs benne Hamilton-kör sem.

Megoldás: e)

pont(1):

6. Hány olyan tízjegyű szám van, melyben legfeljebb egy páros számjegy szerepel?

- a) $10^{10} - 5 \cdot 9^{10}$ b) $4 \cdot 5^5(5^9 + 4^9)$ c) $2 \cdot 5^{11}$ d) $4 \cdot 5^9 + 10 \cdot 5^{10}$ e) $9 \cdot 10^9 - 4 \cdot 9^9$

Megoldás: **d)** (c: 1 pont)

pont(2):

7. Minden 25 csúcsú, 69 élű egyszerű gráfra igaz, hogy

- a) összefüggő.
b) legfeljebb 3 él hozzávételével elérhető, hogy tartalmazzon Euler-körsétát.
c) tartalmaz páratlan kört.
d) színezhető 12 színnel.
e) síkbarajzolható.

Megoldás: **d)** (b: 1 pont)

pont(2):

8. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű maximális folyam, ha minden él kapacitása egész.
b) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű minimális vágás, ha minden él kapacitása egész.
c) Egy hálózatban akkor és csak akkor van olyan folyam, amely minden élen egész értéket vesz fel, ha minden él kapacitása egész.
d) Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor létezik benne olyan maximális folyam, amely minden élen egész értéket vesz fel.
e) Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor nem létezik benne olyan maximális folyam, amely legalább egy élen nem egész értéket vesz fel.

Megoldás: **d)** (e: 1 pont)

pont(2):

9. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy n csúcsú, egyszerű, páros gráf akkor és csak akkor síkbarajzolható, ha pontosan $2n - 4$ éle van.
b) Ha egy n csúcsú, egyszerű gráf síkbarajzolható, akkor legfeljebb $3n - 6$ éle van.
c) Egy n csúcsú, egyszerű páros gráf akkor és csak akkor síkbarajzolható, ha nem tartalmaz a $K_{3,3}$ gráffal topologikusan izomorf részgráfot.
d) Ha egy gráfban minden csúcs foka legfeljebb 3, akkor a gráf síkbarajzolható.
e) Ha egy n csúcsú egyszerű gráfnak legfeljebb $3n - 6$ éle van, akkor a gráf síkbarajzolható.

Megoldás: **b)** (c: 1 pont)

pont(2):

10. Minden olyan 16 csúcsú egyszerű gráf, melynek fokszámai 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 2

- a) páros gráf.
b) tartalmaz páratlan kört.
c) színezhető 4 színnel.
d) tartalmaz Hamilton-kört.
e) tartalmaz Euler-körsétát.

Megoldás: **b)** (e: 1 pont)

pont(2):

VG	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	--	-----------

Figyelem: Ha egy mondat önmagában igaz, de a vizsgált fogalom szempontjából hiányos, hamisnak minősül. Ugyanígy hamisnak minősül egy összetett mondat, ha mindkét része önmagában igaz, de a két rész között nincs logikai összefüggés, kapcsolat.

1. Mit értünk a pénzügyekben személyes portfólió alatt?

Megoldás: Egy személy által birtokolt pénzügyi befektetési lehetőségek halmazát.

pont(1):

2. Mit mutat meg a CAPM modellben a β paraméter?

Megoldás: A vizsgált befektetés releváns kockázatát.

pont(1):

3. Adja meg a STEP (vagy más néven PEST) modell elemeit!

- S Social vagy társadalmi környezet
- T Technological vagy technológiai környezet
- E Economic vagy gazdasági környezet
- P Political vagy politikai környezet

pont(1):

4. Jelölje meg az alábbi menedzsmentfunkciókra vonatkozó állítások közül, hogy melyik a helyes!

- a) Az irányítás a szervezet tagjai viselkedésének befolyásolása.
- b) A szervezés a szervezet tagjai viselkedésének befolyásolása.
- c) A vezetés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.
- d) A szervezés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.
- e) A tervezés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.

Megoldás: d)

pont(1):

5. Adja meg a csoportépítés folyamatának fázisait (a sorrend is számít)!

1. alakulás, forming
2. ütközés, storming
3. normázás, norming
4. teljesítés, performing

pont(2):

6. Melyek a szervezeti struktúrák főbb jellemzői?

- a) centralizálás, vállalati méret, iparági besorolás
- b) hatáskörmegosztás, munkamegosztás, koordinációs eszközök
- c) kommunikáció, szervezeti hierarchia, emberközpontúság
- d) erőforrás-elosztás, információáramlás, vezetési stílus

Megoldás: **b)**

pont(1):

7. A divizionális szervezeti formára jellemző, hogy

- a) a szabályozottság, formalizáltság viszonylag alacsony mértékű.
- b) a döntések centralizáltak, a központ direkt módon irányítja a divíziók tevékenységét.
- c) elválnak a stratégiai és az operatív irányítás.
- d) csak nagy, multinacionális vállalatok esetében alkalmazható.

Megoldás: **c)**

pont(1):

8. Jelölje meg az ISO 9001:2008-as minőségbiztosítási rendszerre jellemző állítást!

- a) A vállalat minden dolgozójára, részlegére kiterjed.
- b) A tágabb értelemben vett termelőrendszert szabályozza.
- c) Szigorú költségelszámolást, -gazdálkodást vár el a szervezettől.
- d) Bevezetésével nagymértékben javul a termék minősége.
- e) Megváltozik a menedzsment és a dolgozók feladata, szerepe.

Megoldás: **b)**

pont(1):

9. Jelölje meg azokat az állításokat, melyek igazak a TQM rendszerre!

- a) A TQM menedzsmentfilozófia egyik alapelve a dolgozók bevonása, felhatalmazása.
- b) A TQM menedzsmentfilozófia központjában a folyamatok szigorú, egységes szabályozása áll.
- c) A TQM menedzsmentfilozófia sikeres bevezetését tanúsítással igazolják a külső partnerek, elsősorban a vevők felé.
- d) A TQM az ISO 9000-es szabványcsalád követelményeinek továbbfejlesztésével jött létre.
- e) A TQM kifejezetten arról szól, hogy hogyan lehetséges még sorozatgyártás, tömegtermelés mellett is odafi-gyelni a termékek minőségére úgy, mintha egyedileg gyártanánk.

Megoldás: **a)**

pont(1):

VG	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	--	--

10. A nyereség-fedezeti számítás költségmodellnél a termékek gazdasági rangsorát

- a) a fajlagos nyereség alapján ítéljük meg.
- b) a költségváltozási-tényező alapján ítéljük meg.
- c) a fajlagos fedezet alapján ítéljük meg.
- d) az önköltség alapján ítéljük meg.

Megoldás: **b)**

pont(1):

11. Jelölje meg az alábbi mondatok közül a helyeset!

- a) A pótlékkulcsot a nyereségfedezeti számításoknál használjuk, s azt adja meg, hogy mennyi redukált proporcionális költség jut egy egység eredeti proporcionális költségre.
- b) A pótlékkulcsot a nyereségfedezeti számításoknál használjuk, s azt adja meg, hogy mennyi fix költség jut egy forint árbevételre.
- c) A pótlékkulcsot a hagyományos önköltségszámításnál használjuk, s azt adja meg, hogy mennyi felosztandó általános költség jut egy egység eredeti proporcionális költségre.
- d) A pótlékkulcsot a hagyományos önköltségszámításnál használjuk, s azt adja meg, hogy a mennyi felosztandó általános költség jut, a vetítési alap egy egységére.

Megoldás: **d)**

pont(1):

12. Melyik tényező jellemzi a sorozatgyártást?

- a) ritkán vagy csak egyszer gyártott, sokféle termék
- b) viszonylag alacsony fix költség és magas változó költség
- c) a munkások a gép kezelésére és nem a művelet elvégzésére vannak betanítva
- d) a gépek a termék gyártási műveletei alapján vannak csoportosítva

Megoldás: **d)**

pont(1):

13. Egy termék gyártása három egymást követő szerelési műveletből áll, melyek ideje: $t_1 = 4$ nap, $t_2 = 6$ nap, $t_3 = 3$ nap. A termék inputperiódusa $P = 22$ nap. Tömegszerűségét tekintve a termék milyen gyártási típusba tartozik? (Válaszát számítással támassza alá, a számolás során adja meg az alkalmazott képletet, összefüggést is!)

Megoldás: $T = t_1 + t_2 + t_3 = 4 + 6 + 3 = 13$ nap, $T/P = 13/22 < 1 \rightarrow$ egyedi gyártás

pont(1):

14. Mennyi a vállalati költségváltozási tényező, ha a vállalat összes proporcionális költsége 2000 eFt, összes fix költsége 1500 eFt és árbevétele 4500 eFt? (A számolás során adja meg az alkalmazott képletet, összefüggést is!)

Megoldás: $\delta_v = K_{p\ddot{o}}/K_{\ddot{o}} = 2000/3500 = 0,5714$

pont(1):

PÜ	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	--	-----------

1. Válassza ki a helyes megoldást!

- a) Az évjáradék meghatározott periódusszámon keresztül megjelenő, azonos összegű be/kifizetések sorozata.
- b) Az évjáradék meghatározott évre vonatkozóan előre meghatározott kamatláb szerinti tőke hozadéka.
- c) Az évjáradék azonos pénzáram kifizetése végtelen periódus számon keresztül.

Megoldás: a)

pont(1):

2. Mit jelent a részvény?

- a) A részvény vagyoni és tagsági jogokat megtestesítő értékpapír.
- b) A részvény hitelviszonyt megtestesítő értékpapír.
- c) A részvény állami követelést megtestesítő értékpapír.

Megoldás: a)

pont(1):

3. Mivel magyarázzuk, hogy a törzsrészvények elvárt hozama nagyobb, mint az elsőbbségi részvényesek elvárt hozama?

- a) Az elsőbbségi részvények osztalék-kifizetési rátája alacsonyabb, mint a törzsrészvényesek osztalék kifizetési rátája.
- b) A törzsrészvényes osztalék kifizetése hátrасorolt az elsőbbségi részvényesek osztalék-kifizetéséhez viszonyítva, így a nagyobb kockázat fedezésére szolgál a nagyobb elvárt hozam.
- c) Az elsőbbségi részvényesek általában fix összegű, magasabb osztalékot kapnak, mint a törzsrészvényesek.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Válassza ki az értékpapírok elméleti árfolyamára, belső értékére vonatkozó megállapítást!

- a) A múltbeli pénzáramlás felkamatolt jövőértéke.
- b) Az évenkénti pénzbevételek jelenértéke.
- c) A jövőbeli pénzáramok diszkontált jelenértéke.

Megoldás: c)

pont(1):

5. Hogyan értelmezzük a belső megtérülési rátát (IRR)?

- a) A belső megtérülési rátát az iparági elvárt hozam határozza meg.
- b) A befektetés/projekt pénzáramainak éves átlagos hozama, az a kamatláb, amely mellett NPV=0.
- c) A belső megtérülési ráta az a kamatláb, amely megegyezik a piaci kamatlábbal.

Megoldás: b)

pont(1):

6. Egy standard, kamatszélvényes kötvény az alábbi pénzáramokat fizeti:

- a) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket
- b) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket és annak kamatos kamatait
- c) periódusonként előre meghatározott kamatot, és a futamidő végén egy összegben a tőketörlesztést fizeti ki.

Megoldás: c)

pont(1):

7. Válassza ki az értékpapírokat tartalmazó felsorolást!

- a) Dolgozói részvény, záloglevél, kereskedelmi váltó.
- b) Vállalati kötvény, törzsrészvény, átváltható kötvény.
- c) Beruházási hitel, folyószámla hitel, hosszúlejáratú betét.

Megoldás: b)

pont(1):

8. Válassza ki a futures ügylet jellemzőjét!

- a) A futures ügylet a határidős ügyletek egyik alaptípusa.
- b) A futures ügylet az azonnali ügyletkötések egyik alaptípusa.
- c) A futures ügylet az opciós ügyletek egyik alaptípusát jelenti.

Megoldás: a)

pont(1):

9. Határozza meg a féléves futamidejű betét tényleges (effektív) kamatlábát! A számítás menetét is tüntesse fel!

- a) 6% névleges kamatláb mellett a tényleges éves kamatláb 6,09%.
- b) 6% névleges kamatláb mellett a tényleges éves kamatláb 5,09%.
- c) 6% névleges kamatláb mellett a tényleges éves kamatláb 7,51%.

Megoldás: a), $r_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{0,06}{2}\right)^2 - 1 = 0,0609$

pont(1):

10. Válassza ki a helyes megállapítást!

- a) ha a piaci kamatláb = inflációs ráta, akkor a reálkamat = 0.
- b) ha a piaci kamatláb < inflációs ráta, akkor a reálkamat > 0.
- c) ha a piaci kamatláb > inflációs ráta, akkor a reálkamat < 0.

Megoldás: a)

pont(1):

11. Számítsa ki 4000 dollár betét értékét a negyedik év végén, ha a bank 3% éves nominális kamatot fizet minden lejáratra és az éves kamatot havi gyakorisággal írja jóvá!

Megoldás: $FV = 4000 \cdot \left(1 + \frac{0,03}{12}\right)^{12 \cdot 4} = 4509,31$ dollár

pont(1):

12. CL Electronics vállalat várhatóan 65 millió dollár éves nyereséget ér el, örökjáradék jelleggel, ha nem végez újabb eszközberuházást. A vállalatnak lehetősége van egy új beruházási projekt elindítására, amely 15 millió dollár beruházást igényel most és 5 millió dollárt egy év múlva. Az új beruházás a vállalat számára évenként további 10 millió dollár pénzáramot generál, az első pénzáram a beruházást követően a második év végén esedékes és örökjáradék jellegű. Az új beruházás elvárt hozamrátája 15%. Mekkora az új beruházás nettó jelenértéke?

Megoldás:

$NPV = -15 - \frac{5}{1 + 0,15} + \frac{10}{0,015} \cdot \frac{1}{1 + 0,15} = 38,62$ millió Ft

pont(1):

PÜ	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	---	--

13. Milyen pénzügyi forrásokat vehet igénybe a CL Electronics vállalat az új beruházás finanszírozására? Válassza ki a helyes választ!

- a) Bankhitelt vesz fel, vagy új részvényt bocsát ki.
- b) Kereskedelmi váltót bocsát ki.
- c) Visszahívható kötvényen érvényesíti a visszahívás jogát.

Megoldás: a)

pont(1):

14. Az LC Software vállalat árbevétele év végére várhatóan 95 millió dollár lesz, a költségei összesen 50 millió dollárt tesznek ki. A vállalat árbevétele és költségei várhatóan évenként 1%-kal növekszenek ezt követően. A vállalat jelenleg adómentességet élvez, és az eredményt teljes egészében kifizetik osztalékként. A vállalatnak 1 millió részvénye van forgalomban. Ha a megfelelő diszkontráta 12%, és a pénzáramok az időszak végén esedékesek, mekkora a vállalat részvényeinek értéke?

Megoldás: Egy részvényre jutó éves eredmény: $(95\text{millió dollár} - 50\text{ millió dollár})/1\text{ millió dollár} = 45\text{ dollár}$.

$$FV = \frac{45}{0,12 - 0,01} = 409\text{ dollár.}$$

pont(1):

15. Egy vállalat 15 millió dollár hitelt vett fel 6%-os kamattal. A hitel lejáratára 5 év. Mekkora az éves fizetési kötelezettség?

Megoldás: $-15 = C \left(\frac{1}{0,06} - \frac{1}{0,06(1+0,06)^5} \right)$, $C = \frac{15}{4,212} = 3,56\text{ millió dollár}$

pont(1):

VI	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	--	-----------

Jelölje meg a helyes válaszokat! Ha egy kérdéshez több helyes válasz tartozik, minden helyeset be kell jelölni!

1. Milyen változtatási kérések (adatok) vihetők át a forrásrendszerből a célrendszerbe az SAP Változtatási és átviteli rendszerével (Change and Transport System)?

- | | |
|--|---|
| <p>a) ABAP programok és funkciós modulok.</p> <p>c) Képernyők.</p> <p>e) Pénznemek és főkönyvi számlák definíciója.</p> <p>g) Az előzőek egyike sem.</p> | <p>b) Tábladefiníciók és adattípusok.</p> <p>d) Törzsadatok és tranzakciós adatok.</p> <p>f) Az előzőek mindegyike.</p> |
|--|---|

Megoldás: **a), b), c), e)** (ennek valódi részhalnaza: 1 pont)

pont(2):

2. Mit csinálnak az SAP rendszerben az ún. munkafolyamatok (work process-ek)?

- a) Fogadják a felhasználók kéréseit, és a végrehajtás várakozási sorába rendezik azokat.
- b) Rendszer-karbantartási feladatokat látnak el.
- c) Fogadják a felhasználók kéréseit, és végrehajtásra továbbítják a NetWeaver futtató környezetnek.
- d) Memóriamenedzsment funkciókat látnak el (pl. töredezettség-mentesítés).
- e) Interfész feladatokat látnak el két különböző R3 rendszer között.
- f) Egyiket sem.

Megoldás: **f)** (c: 1 pont)

pont(2):

3. Az árut fuvarozóval hozattuk telephelyünkre. Megkaptuk a fuvarszámlát. Mit kell tenni a számlával?

- a) A megfelelő összegeket elkönyveljük a ráfordítások számlák egyikére, egy előzetesen felszámított áfa számlára, valamint a követelések belföldi vevőktől számlára, akinek az árut ki fogjuk szállítani.
- b) A megfelelő összegeket elkönyveljük a szállító számlájára, valamint a bankszámlánkra, ahonnan kifizetjük, és egy előzetesen felszámított áfa számlára.
- c) A megfelelő összegeket elkönyveljük a készletek számlára, egy előzetesen felszámított áfa számlára, valamint a szállítók számlájára.
- d) A megfelelő összegeket elkönyveljük a ráfordítások számlák egyikére, a fizetendő áfa számla egyikére, valamint a szállítók számlájára.
- e) A fentiek bármelyike helyes.
- f) A fentiek egyike sem helyes.

Megoldás: **c)** (b : 1 pont)

pont(2):

4. Egy vállalatirányítási rendszerben a cikkek törzsadatai között meg kell adni a cikk ABC besorolását. Milyen adat/adatok szerint kell a besorolást elvégezni?

- | | |
|--|---|
| <p>a) A cikk éves forgalmi mennyisége szerint.</p> <p>c) A cikk listaárának nagysága szerint.</p> <p>e) A cikk tűzveszélyessége szerint.</p> | <p>b) A cikk éves értékvolumenének nagysága szerint.</p> <p>d) A cikk beszerzési árának nagysága szerint.</p> <p>f) A cég prioritása alapján.</p> |
|--|---|

Megoldás: **b), f)** (csak az egyik: 1 pont)

pont(2):

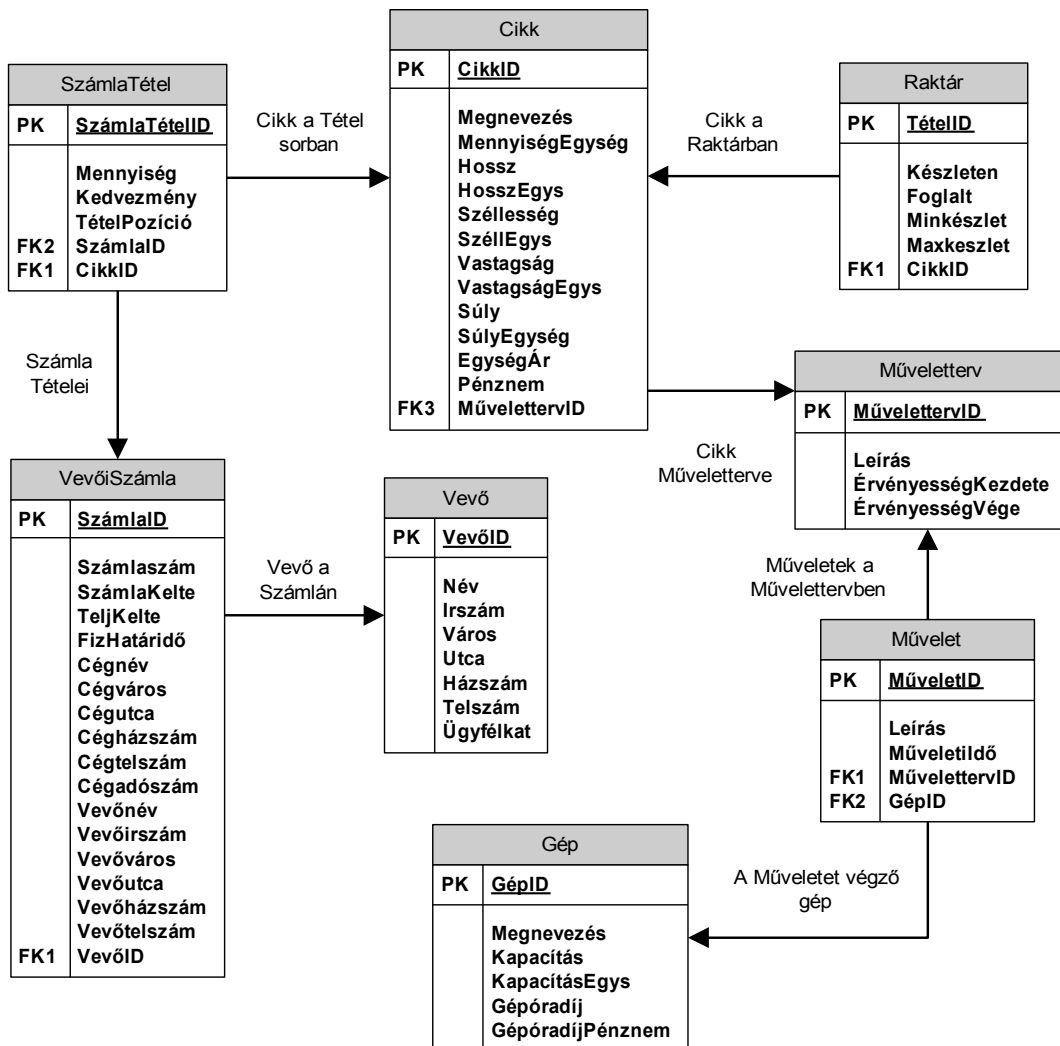
5. Jelölje meg a teljesen helyes megállapítást/megállapításokat! Az elosztási erőforrás-tervezés (DRP)

- a) az elégtelen mennyiségű készletet az igények (pl. vevő megrendelések) között egyenletesen felosztja és a hiányzó mennyiségre gyártási javaslatot, vagy vásárlási javaslatot készít.
- b) az elégtelen mennyiségű készletet az igények (pl. vevő megrendelések) között arányosan felosztja és a hiányzó mennyiségre gyártási javaslatot, vagy vásárlási javaslatot készít.
- c) feldolgozza az ellátási tételek anyagjegyzékét, az elégtelen mennyiségű alkatrész-készletet a szülő tételek között arányosan felosztja, és a hiányzó mennyiségre gyártási javaslatot vagy vásárlási javaslatot készít.
- d) feldolgozza az ellátási tételek anyagjegyzékét, az elégtelen mennyiségű alkatrész-készletet a szülő tételek között egyenletesen felosztja, és a hiányzó mennyiségre gyártási javaslatot vagy vásárlási javaslatot készít.
- e) A fentiek mindegyike helyes.
- f) A fentiek egyike sem helyes.

Megoldás: f)

pont(2):

6. Vállalatunk ügyviteli rendszere az alábbi adatbázis-struktúrán működik.



A vevők neve szerint ábécé sorrendben válassza ki a számlák alapján azon értékesített cikkek mennyiségét, a cikkek azonosítóját, valamint a számlatételekhez adott kedvezmény mértékét, ahol a vevőnek több mint 90%-os kedvezményt adtunk. A lekérdezésben szerepeljen az egyes tételekhez kapcsolódó vevők neve, címe és ügyfél-kategória besorolása is!

VI	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	--	--

Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?

- a) `SELECT Vevő.Név, Vevő.Irszám, Vevő.Város, Vevő.Utca, Vevő.Házzszám, Vevő.Ügyfélkat, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény, SzámlaTétel.CikkID
FROM Vevő INNER JOIN VevőiSzámla ON Vevő.VevőID = VevőiSzámla.VevőID INNER JOIN SzámlaTétel ON VevőiSzámla.SzámlaID = SzámlaTétel.SzámlaID
WHERE (90<SzámlaTétel.Kedvezmény)
ORDER BY Vevő.Név ASC;`
- b) `SELECT Vevő.Név, Vevő.Irszám, Vevő.Város, Vevő.Utca, Vevő.Házzszám, Vevő.Ügyfélkat, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény, SzámlaTétel.CikkID
FROM VevőiSzámla INNER JOIN SzámlaTétel ON VevőiSzámla.VevőiSzámlaID = SzámlaTétel.SzámlaID INNER JOIN Vevő ON VevőiSzámla.VevőID = Vevő.VevőID
WHERE (90<SzámlaTétel.Kedvezmény)
ORDER BY Vevő.Név ASC;`
- c) `SELECT Vevő.Név, Vevő.Irszám, Vevő.Város, Vevő.Utca, Vevő.Házzszám, Vevő.Ügyfélkat, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény, SzámlaTétel.CikkID
FROM SzámlaTétel INNER JOIN VevőiSzámla ON VevőiSzámla.SzámlaID = SzámlaTétel.SzámlaID INNER JOIN Vevő ON VevőiSzámla.SzámlaID = Vevő.VevőID
WHERE (90<SzámlaTétel.Kedvezmény)
ORDER BY Vevő.Név ASC;`
- d) `SELECT Vevő.Név, Vevő.Irszám, Vevő.Város, Vevő.Utca, Vevő.Házzszám, Vevő.Ügyfélkat, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény, SzámlaTétel.CikkID
FROM Vevő INNER JOIN VevőiSzámla ON Vevő.VevőID = VevőiSzámla.VevőID INNER JOIN Cikk ON Cikk.CikkID = SzámlaTétel.CikkID
WHERE (90<SzámlaTétel.Kedvezmény)
ORDER BY Vevő.Név ASC;`
- e) Egyik sem.

Megoldás: a) (b: 2 pont, c: 1 pont)

pont(3):

7. Tervezze meg egy pénzügyi tanácsadó vállalkozás rendszerét az alábbiak szerint!

A tanácsadó vállalkozás különféle befektetési portfóliókat kínál ügyfelei részére. Az ügyfelek a hozzájuk rendelt brókerrel konzultálva tetszőleges értékben vásárolhatnak az egyes befektetési portfóliókból. A vállalkozás informatikai rendszerében szeretnék nyilvántartani az ügyfelek alapadatait, mint név, lakcím, telefonszám, E-mail cím, valamint az ügyfél céges kategóriáját (pl. prémium ügyfélről van-e szó).

Hasonlóan szeretnék rögzíteni a vállalkozás brókereinek nevét, lakcímét és telefonszámát, továbbá hogy melyik irodában dolgozik, milyen végzettsége van, és milyen bérkategóriába tartozik.

Egy befektetési portfólióról tudnunk kell, mikor hoztuk létre, összesen mekkora névértéket képvisel, mekkora kockázata van, létezik-e hozzá fedezet, illetve, hogy vásárolható-e még.

Az informatikai rendszer feladata továbbá nyilvántartani, mely ügyfélhez mely bróker tartozik, valamint melyik ügyfél milyen ügyletekben, mekkora mértékben érdekelt, s mikor fektetett be az adott portfólióba.

Megjegyzés: a rendszer tervezésekor kérdéseinkre a megrendelő a további részletes információkat adta: Egy ügyfélhez mindig pontosan egy bróker tartozik a cég részéről, s minden ügyfélnek van brókere. Ha egy ügyfél további vásárlásokkal növeli részesedését egy adott portfólióban, akkor az új vásárlásának dátumát nem szükséges rögzíteni, továbbra is elegendő csak azt tudnunk mikor lépett be az adott befektetésbe s összesen mekkora névértéket birtokol.

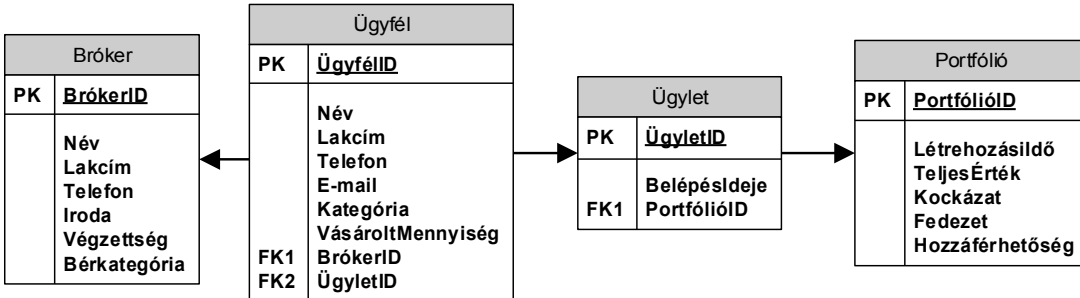
A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,

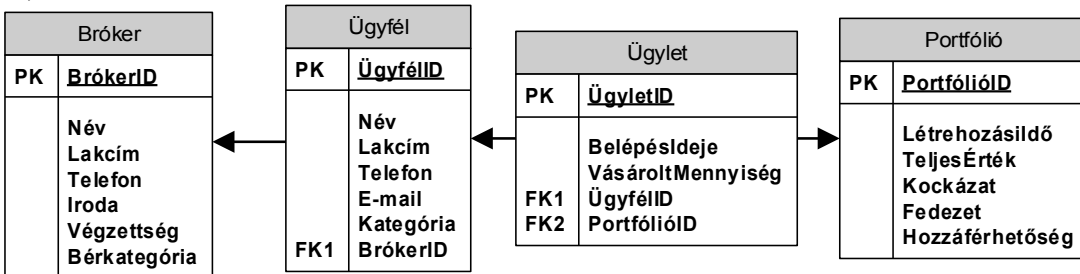
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ke)t minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

Válassza ki a fenti feladat helyes, redundanciamentes megoldását az alábbi lehetőségek közül!

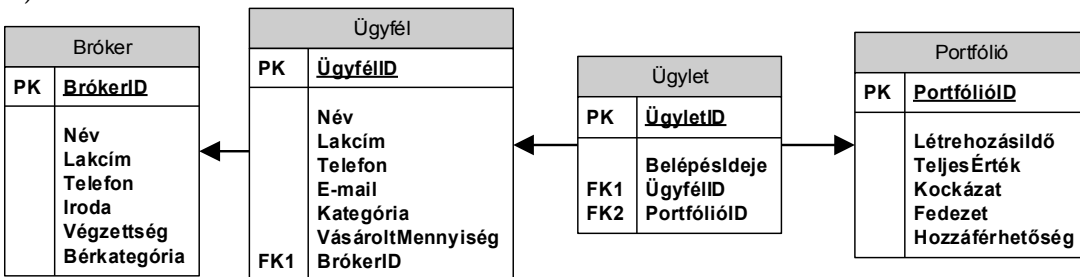
a)



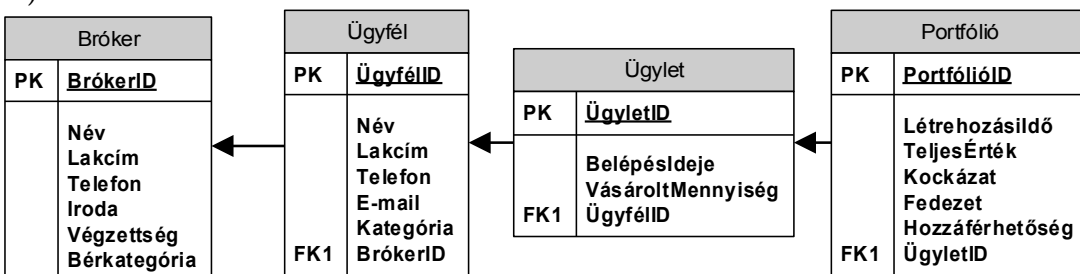
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

Megoldás: b) (c: 1 pont)

pont(2):

PH	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	pont(15):
-----------	--	-----------

1. Az alábbi állítások közül melyik igaz?

- a) A destruktornak lehet bemenő paramétere, de a konstruktornak nem.
- b) A konstruktornak lehet bemenő paramétere, de a destruktornak nem.
- c) A destruktorokat túl lehet terhelni, de a konstruktorokat nem.
- d) A konstruktornak és a destruktornak is lehet visszatérési értéke.

Megoldás: **b)**

pont(1):

2. Egy absztrakt osztályból hány példány hozható létre?

- a) Egy sem
- b) 1
- c) 2
- d) Bármennyi

Megoldás: **a)**

pont(1):

3. Készítsen C#, JAVA vagy C++ függvényt, mely a paraméterként megkapott egész számról eldönti, hogy érvényes budapesti irányítószám-e. Az érvényes budapesti irányítószámok négy számjegyből állnak. Az első karakter egyes, amit a kerület száma követ – Budapesten 23 kerület van –, az utolsó számjegyre pedig nincs megkötés.

Megoldás:

```
A)
public bool IsValid(int irszam)
{
    if (irszam < 1000 — irszam > 1999)
        return false;

    var kerulet = (irszam - 1000) / 10;

    return kerulet >= 1 && kerulet <= 23;
}
```

```
B)
public bool IsValid(int irszam)
{
    string ir = irszam.ToString();
    if (!ir.StartsWith("1") — ir.Length != 4)
        return false;

    int kerulet = Int32.Parse(ir.Substring(1, 2));

    return kerulet >= 1 && kerulet <= 23;
}
```

pont(3):

4. Mi a különbség az elsődleges kulcs (primary key) és a unique key között?

Megoldás: A primary key nem engedi meg a NULL értéket, míg unique key esetén lehet NULL mező.

pont(1):

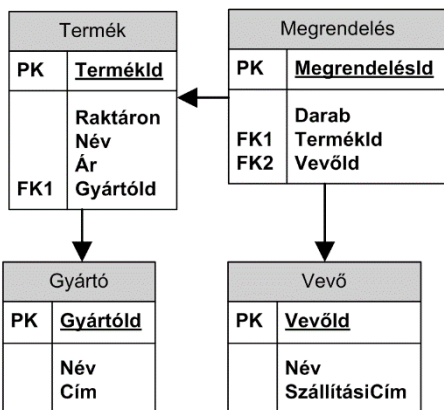
5. Sorolja fel a tárolt eljárások használatának legalább két előnyét!

Megoldás:

- Konzisztencia növelése, mert egységbe zárja a logikát.
- Biztonságosabb, mert csak az adott műveletet hajthatja végre, nem kap a táblára fixen jogokat.
- A futási tervet újrahasznosítja és cache-eli, ezáltal csökkenti a szerver terhelést.
- Csökkenti a kódduplikációt.
- A hálózati forgalmat csökkenti.

pont(1):

6. Készítsen lekérdezést, mely visszaadja azon vevők nevét, akik egy konkrét termékből (TermekId = 12) több mint 10 darabot rendeltek. Azt az esetet is vegye figyelembe, amikor több megrendelésből jön össze a 10 darab!



Megoldás:

```
SELECT SUM(Darab), Megrendeles.VevoId, Vevo.Nev
FROM dbo.Megrendeles
INNER JOIN dbo.Termek ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
INNER JOIN dbo.Vevo ON Vevo.VevoId = Megrendeles.VevoId
WHERE Megrendeles.TermekId = @TermekId
GROUP BY Megrendeles.VevoId, Vevo.Nev
HAVING SUM(Darab) > 10
```

pont(3):

7. Azonos szórás tartományba (broadcast domain) tartozó hálózati eszközök

- a) fizikai réteg szintjén közvetlenül képesek elérni egymást.
- b) hálózati réteg szintjén közvetlenül képesek elérni egymást.
- c) adatkapcsolati réteg szintjén közvetlenül képesek elérni egymást.
- d) egy antenna szórás körzetén belül tartózkodnak.

Megoldás: c)

pont(1):

8. Van a peer-to-peer rendszereknek hátránya a kliens-szerver rendszerekkel szemben?

- a) Nincs, mert a peer-to-peer rendszer a kliens-szerver minden hátrányát kiküszöböli.
- b) Igen, mert a peer-to-peer esetben nehezebb a rendszer adminisztrációja és az erőforrások takarékos használata.
- c) Igen, mert a peer-to-peer rendszerek kevésbé hibátűrőek.
- d) Nincs, mert a peer-to-peer fájlcsere ingyenes.

Megoldás: b)

pont(1):

PH	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	---	--

9. A DNS (Domain Name System)

- a) az IP tartományok számozásának rendszere.
- b) IP csomópontok (erőforrások) automatikus számozási rendszere.
- c) IP csomópontok (erőforrások) neveinek hierarchikus rendszere.
- d) Ethernet csomópontok számozási rendszere.

Megoldás: c)

pont(1):

10. IP hálózatok esetében a QoS

- a) protokoll tartományok közti útválasztást (routing) valósít meg.
- b) eljárással a interferenciából adódó fizikai jelszint minőségbeli romlását küszöböli ki.
- c) eljárások segítségével a kapcsolatok (session) azonosítását lehet biztosítani.
- d) eljárások segítségével a szolgáltatások és alkalmazások igényeinek megfelelő minőségű adatforgalmat lehet biztosítani.

Megoldás: d)

pont(1):

11. Hogy kezdődik egy TCP kapcsolat (session)?

- a) A két végpont aszimmetrikus titkosítás segítségével azonosítja egymást.
- b) A két végpont háromrészes kézfogási eljárással egyeztetni a kapcsolat egyes paramétereit.
- c) Nincs szükség inicializálásra, az első adatcsomag átküldésével automatikusan létrejön a kapcsolat.
- d) A TCP esetében nincs a kapcsolat nyilvántartva, az egymás utáni csomagokat (datagram) egymástól függetlenül küldik.

Megoldás: b)

pont(1):
